

**UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
POSTGRADO DE CIRUGÍA**



**“OMALGIA POSTCOLECISTECTOMIÀ LAPAROSCÓPICA EN PACIENTES
ALEATORIZADOS DE LOS HOSPITALES VICENTE CORRAL MOSCOSO Y
JOSÉ CARRASCO ARTEAGA. 2013”**

**Tesis previa a la obtención del
título de Especialista en Cirugía
General**

AUTOR:

Md. Marcelo Alfonso Abad Tapia

DIRECTOR:

Dr. German Lenin Fernández de Córdova Rubio

ASESOR:

Dr. Ángel Hipólito Tenezaca Tacuri

Cuenca – Ecuador

Octubre-2013

RESUMEN

Objetivo: determinar la intensidad de omalgia asociada a colecistectomía laparoscópica con neumoperitoneo a presión de 12 mmHg en los Hospitales Vicente Corral Moscoso y José Carrasco Arteaga.

Metodología: estudio ensayo clínico controlado. Se consideró el universo a pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica electiva en los hospitales Vicente Corral Moscoso y José Carrasco Arteaga. Muestra: se calculó con IC del 95%. Potencia estadística 80%, omalgia postcolecistectomía laparoscópica de 35% del grupo control y 20% en el grupo intervención. Relación 1:1. Más 10% para pérdidas. Aplicando la fórmula de muestra para dos proporciones en Epi Info 7 versión 2011. n:110 pacientes para cada grupo, total 220 pacientes. En el grupo 1, control: colecistectomía laparoscópica con neumoperitoneo con CO₂ de 12 mmHg. En el grupo 2, intervención: colecistectomía laparoscópica con neumoperitoneo con CO₂ de 15 mmHg.

Resultados: La media de edad en el grupo con presión de CO₂ de 12 mmHg o menos fue de 44,81 años con un DE de 17,55 años; mientras que en el otro grupo fue de 45,97 años con un DE de 17,55 años; la prevalencia de omalgia fue en el grupo de pacientes con presión de CO₂ de 12 mmHg (Grupo 1) del 28,2% mientras que en el grupo que recibió una presión de CO₂ de 15 mmHg (Grupo 2) la prevalencia de omalgia fue de 46,4; la presión de CO₂ se asoció con la presentación de dolor a las 2,6,12,18 y 24 horas) Chi cuadrado y valor de p significativo); la presión baja (12 mmHg) resulta beneficioso para la presentación de dolor moderado o grave con un RR a las 2 horas de 0,21 (0,1-

0,4) a las 6 horas 0,43 (0,2-0,7); a las 12 horas 0,61 (0,4-0,9); a las 18 horas 0,26 (0,1-0,5) y a las 24 horas 0,41 (0,1-1,1).

Conclusiones: El neumoperitoneo a baja presión (12 mmHg) resulta beneficioso que a alta presión (15 mmHg) en la aparición de omalgia y en la intensidad del mismo.

Palabras clave: COLECISTECTOMÍA LAPAROSCÓPICA, OMALGIA, NEUMOPERITONEO.

ABSTRACT

Objective: to determine the intensity of shoulder pain associated with laparoscopic cholecystectomy with pneumoperitoneum pressure of 12 mmHg in the Vicente Corral Moscoso and José Carrasco Arteaga hospital.

Methodology: study controlled clinical trial. It was considered a universe to patients who were admitted for elective laparoscopic cholecystectomy in the Vicente Corral Moscoso and José Carrasco Arteaga hospitals. Sample: it is calculated with IC of 95%. Statistics power 80%, shoulder pain postlaparoscopic cholecystectomy of 35% of the control group and 20% in the intervention group. Ratio 1:1. Plus 10% for losses. By applying the formula of sample for two proportions in Epi Info 7 version 2011. n:110 patients for each group, total 220 patients. In Group 1, control: laparoscopic cholecystectomy with pneumoperitoneum with 12 mmHg of CO₂. In Group 2, intervention: laparoscopic cholecystectomy with pneumoperitoneum with 15 mmHg of CO₂.

Results: The average age in the group with 12 mmHg or less of CO₂ pressure was 44,81 years with a DE of 17,55 years; while in the other group was 45,97 years old with a DE 17,55 years; the prevalence of shoulder pain in the group of patients with 12 mmHg of CO₂ pressure (Group 1) was 28.2%, while in the group that received a pressure of 15 mmHg with CO₂ (Group 2) the prevalence of omalgia was 46.4; (CO₂ pressure was associated with the presentation of pain at 2,6,12,18 and 24 hours (Chi-square and significant p-value); low pressure (12 mmHg) is beneficial for the presentation of moderate or severe pain with a RR at 2 hours of 0.21 (0, 1-0, 4) at 6 hours 0.43 (0, 2-0, 7); at 12 hours 0.61 (0, 4-0, 9); at 18 hours 0.26 (0, 1-0, 5) and at 24 hours 0.41 (0, 1-1, 1).

Conclusions: A pneumoperitoneum with low pressure (12 mmHg) is beneficial than high-pressure (15 mmHg) in the appearance of shoulder pain and in the intensity of it.

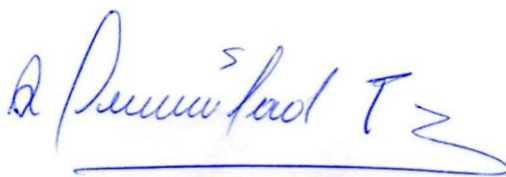
Keywords: LAPAROSCOPIC CHOLECYSTECTOMY, SHOULDER PAIN, PNEUMOPERITONEUM

ÍNDICE DE CONTENIDOS

Contenido	Página
Agradecimiento	II
Dedicatoria	III
Responsabilidad	IV
Índice de contenidos	V
Resumen	VI
Abstract	VIII
1. Introducción	1
2. Planteamiento del problema	2
3. Justificación	4
4. Marco teórico	5
5. Hipótesis	13
6. Objetivos	13
7. Metodología	13
8. Resultados	19
9. Discusión	29
10. Conclusiones	34
11. Recomendaciones	35
12. Referencias bibliográficas	36
13. Anexos	42

Yo, **MARCELO ALFONSO ABAD TAPIA** , autor de la **“OMALGIA POSTCOLECISTECTOMÍA LAPAROSCÓPICA EN PACIENTES ALEATORIZADOS DE LOS HOSPITALES VICENTE CORRAL MOSCOSO Y JOSÉ CARRASCO ARTEAGA. 2013”**, reconozco y acepto el derecho de la Universidad de Cuenca, en base al Art. 5 literal c) de su Reglamento de Propiedad Intelectual, de publicar este trabajo por cualquier medio conocido o por conocer, al ser este requisito para la obtención de mi título de **ESPECIALISTA EN CIRUGÍA GENERAL**. El uso que la Universidad de Cuenca hiciere de este trabajo, no implicará afección alguna de mis derechos morales o patrimoniales como autora.

Cuenca, Octubre del 2013

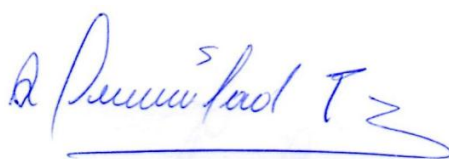


Marcelo Alfonso Abad Tapia

C.I. 0301852109

Yo, **MARCELO ALFONSO ABAD TAPIA**, autor de la tesis “**OMALGIA POSTCOLECISTECTOMÍA LAPAROSCÓPICA EN PACIENTES ALEATORIZADOS DE LOS HOSPITALES VICENTE CORRAL MOSCOSO Y JOSÉ CARRASCO ARTEAGA. 2013**”, certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autora.

Cuenca, Octubre del 2013



Marcelo Alfonso Abad Tapia

C.I. 0301852109

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por la oportunidad que me está dando en la vida, a mi madre por el apoyo incondicional que me brinda, a mis padres y demas familiares por brindarme su tiempo y el apoyo total.

DEDICATORIA

La presente tesis se la dedico primeramente a Dios por guiarme cada día en mis destrezas y actitudes, a mis padres por el apoyo incondicional, por aconsejarme y estar conmigo en todo momento, a mis hermanos por creer en mí y darme aliento, y a la nueva bendición que Dios me dio mi hijo.

1. INTRODUCCIÓN

Según Ibáñez y colaboradores (1) “la colecistectomía fue descrita por primera vez en 1882 por Karl August Langenbuch; el desarrollo tecnológico posterior, permitió incorporar la técnica laparoscópica en el tratamiento de las patologías quirúrgicas abdominales y en particular de la patología vesicular litiásica. Es así como en 1985 Mühe realizó la primera colecistectomía laparoscópica en Alemania. En 1987 Phillipe Mouret practicó la primera colecistectomía por video laparoscopia y en 1989 Dubois publicó la primera serie de pacientes operados con esta técnica”

“Entre el 10% y el 15% de la población occidental adulta presenta cálculos biliares, entre el 1% y el 4% se tornan sintomáticos en un año. Se realizan más de medio millón de colecistectomías por año en los Estados Unidos únicamente. Existen diferencias regionales en las tasas de colecistectomías. La colecistectomía laparoscópica, introducida en 1987, es actualmente el método preferido” (2).

La curva de aprendizaje de este procedimiento ha tenido y sigue teniendo un precio, el mismo que ha sido pagado con complicaciones de nueva índole ocurridas a lo largo del desarrollo de las nuevas técnicas y la aplicación de nuevos procedimientos, otorgando las bases y los argumentos para las contraindicaciones formales y relativas para la realización de los mismos (3).

La omalgia “es una complicación relativamente frecuente en el postoperatorio; se produce por irritación del diafragma por la conversión del CO₂ o ácido

carbónico en la cavidad peritoneal, o bien probablemente por tracción de los ligamentos triangulares o coronario del hígado, debido a la pérdida del defecto de succión del diafragma” (3).

Analizar esta molestia en pacientes colecistectomizados de los Hospitales José Carrasco Arteaga y Vicente Corral Moscoso de la Ciudad de Cuenca y proveer de una alternativa para disminuir el dolor tras este procedimiento motivó la investigación.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las intervenciones quirúrgicas por laparoscopia involucra la introducción de un gas, que facilita el manejo de la zona a intervenir., a esto se le ha denominado neumoperitoneo. “En ocasiones, puede causar, aparte de una distensión abdominal, un dolor intenso que irradia al hombro (omalgia) por afectación del nervio frénico, que produce además un alto grado de ansiedad en el paciente, llegando incluso a confundirse con afectaciones cardíacas” (4).

“El dolor de hombro u omalgia es una complicación postoperatoria bastante frecuente, apareciendo en el 35%-63% de los casos. En ocasiones, puede mantenerse, incluso, tras el alta del paciente con una duración de aproximadamente hasta 3 días, como consecuencia del CO₂ residual en la cavidad abdominal” (4).

La prevalencia de omalgia es mayor cuando la presión de insuflación es alta (15 mmHg o mas) según refiere Wallace DH (5), por lo que se espera que sea

menor utilizando presiones bajas (11 mmHg) según lo indica el artículo “Omalgia Asociada a Neumoperitoneo asociada a Baja Presión Vs Presión Estándar durante la Colectomía Laparoscópica” (6). “Estadísticamente se reportan valores de omalgia con neumoperitoneo a 15 mmHg del 50% de los pacientes, mientras que con Neumoperitoneo a 11 mmHg esta cifra desciende alrededor del 20% de los pacientes” (6).

“La omalgia se produce por dos mecanismos; por un lado, la irritación del nervio frénico debido a la acidez peritoneal producida por el ácido carbónico que se origina de la reacción entre el CO₂ y el agua, y por otro lado, se produce una tracción de los ligamentos hepáticos (coronario y triangular) debido a la expansión subdiafragmática de CO₂” (7).

Se ha sugerido que la neuroapraxia producida por la distensión de los nervios que transcurren por las paredes del abdomen al crear el neumoperitoneo desempeña una importante función en la fisiopatología del dolor postoperatorio, por lo que se cree que la presión de insuflado abdominal influye en la aparición de dolor de hombro. Un estudio demostró tener mayor incidencia de omalgia, demostrando una relación positiva, a mayor presión mayor prevalencia de omalgia (8).

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuán eficaz es utilizar presiones de 12 mmHg durante el neumoperitoneo para disminuir la omalgia postcolecistectomía laparoscópica comparando con presión estándar (15 mmHg) en pacientes del área de cirugía de los Hospitales Vicente Corral Moscoso y José Carrasco Arteaga durante el año 2013?

3. JUSTIFICACIÓN

Actualmente no se dispone de datos locales sobre la prevalencia de omalgia y menos aún se ha establecido una comparación de los beneficios que podría generar el neumoperitoneo a baja presión (12 mmHg) en comparación con la presión estándar (15 mmHg) tampoco de los factores que podrían estar generándola en nuestra población; esto genera incertidumbre en la comunidad médica lo que invita a determinar y dilucidar estas interrogantes con un trabajo de investigación llevado a cabo en nuestra población para poder utilizar los resultados y sean aplicables las intervenciones sin ninguna extrapolación de otros estudios.

La posibilidad de determinar factores que la incrementan el impacto en la salud de la población así como en los sistemas de salud serán importantes, con menos dolor no habrá la necesidad de utilizar más fármacos, habrá menos días de ingreso y por ende menor costo para las instituciones de salud.

4. MARCO TEÓRICO

4.1 Definiciones

Colecistectomía laparoscópica: según el NYU Langone Medical Center (9) “la colecistectomía es la extirpación quirúrgica de la vesícula biliar. Este procedimiento a menudo se realiza de forma laparoscópica. La laparoscopia es un tipo de cirugía que se realiza a través de pequeñas incisiones en el abdomen. Se colocan herramientas pequeñas y un laparoscopio (pequeña cámara) a través de las incisiones, lo que permite al médico observar el interior del abdomen y realizar las tareas quirúrgicas. En algunos casos, el médico puede cambiar a una cirugía abierta, realizando una incisión grande en el abdomen para la cirugía” (9).

Omalgia: el dolor de hombro es una complicación postoperatoria que aparece entre el 35% al 63% de los casos. Apareciendo a veces tras el alta del paciente con una duración de hasta 3 días, como consecuencia del CO₂ que aún permanece en la cavidad abdominal (4).

4.2 Generalidades: colecistectomía laparoscópica

La colecistectomía laparoscópica se ha establecido como la operación normativa para el tratamiento quirúrgico de la litiasis biliar. En 1985 se realizó la primera descripción de colecistectomía laparoscópica por el cirujano Erik Muhe (Alemania). Dos años más tarde en 1987 Mouret, Dubois y Perisat desarrollaron la técnica en Francia. En Estados Unidos en 1988 Reddick, Saye,

McKernan y Olsen desarrollaron una técnica independiente. Posteriormente en la década del 90 se inició en Ecuador (10).

La colecistectomía por colelitiasis sintomática es una de las practicas más frecuentes de cirugía mayor; se estima que se efectúan alrededor de 750,000 operaciones al año (11).

4.3 Colecistectomía laparoscópica versus abierta

Zúñiga y Vargas (12) en un estudio titulado "Colecistectomía abierta versus laparoscópica: experiencia en el Hospital San Juan de Dios" encontraron que tras revisar un total de 3193 pacientes colecistectomizados, con 476 por via laparoscópica. Encontraron menos complicaciones posquirúrgicas y menor estancia posoperatoria que en las colecistectomías abiertas. También se halló una disminución progresiva del tiempo quirúrgico en los actos por laparoscopia (12).

Otro metanálisis llevada a cabo por Keus y colaboradores (13) encontró que "38 ensayos asignaron al azar a 2338 pacientes. La mayoría de los ensayos tenía riesgo de sesgo alto. No se observaron diferencias significativas en cuando a la mortalidad (diferencia de riesgo 0,00; intervalo de confianza (IC) del 95%: -0,01 a 0,01). El metanálisis de todos los ensayos indica complicaciones menos generales en el grupo laparoscópico, pero los ensayos de alta calidad no muestran diferencias significativas ("ocultamiento de la asignación" diferencia de riesgo en los ensayos de alta calidad, efectos aleatorios -0,01; IC del 95%: -0,05 a 0,02). Los pacientes con colecistectomía

laparoscópica tienen una estancia hospitalaria más corta (diferencia de medias ponderada (DMP), efectos aleatorios -3 días, IC del 95%: -3,9 a -2,3) y convalecencia (DMP, efectos aleatorios -22,5 días, IC del 95%: -36,9 a -8,1) en comparación con la colecistectomía abierta” (13).

Y concluyen mencionando que “no se observaron diferencias significativas en la mortalidad, las complicaciones y el tiempo quirúrgico entre la colecistectomía laparoscópica y abierta. La colecistectomía laparoscópica se asocia con una estancia hospitalaria significativamente más corta y una convalecencia más rápida en comparación con la colecistectomía abierta clásica. Estos resultados confirman la preferencia existente por la colecistectomía laparoscópica sobre la colecistectomía abierta” (13).

En lo referente a las complicaciones, Olaya y Carrasquilla (14) realizaron un metaanálisis comparando colecistectomía laparoscópica frente a la abierta; encontrando que “cuando se estratifica por diseño, no hay diferencia significativa en el riesgo de complicaciones de laparoscopia en relación con abierta cuando los estudios son prospectivos aleatorizados y comparan con procedimiento de minilaparotomía y no con técnica abierta convencional (RR = 1,09 IC 0,56 - 2,12); tampoco hay diferencias significativas en los estudios prospectivos aleatorizados que comparan técnica abierta convencional con laparoscopia (RR = 0,61 IC 0,37 - 1,03). Por su parte, en los estudios no aleatorizados y retrospectivos, la diferencia en riesgo de complicación es significativa y mayor en la colecistectomía abierta” (14).

Estos autores (14) también mencionan que “según los criterios de inclusión de pacientes, se encontró un riesgo relativo menor a 1 en los cinco subgrupos con diferencias significativas en todos los estratos, indicando menor riesgo en colecistectomía laparoscópica. Igualmente, en las tres regiones analizadas, el riesgo es significativamente mayor en la colecistectomía abierta. También hay diferencias significativas en el riesgo de abierta en relación con la laparoscopia en los estudios ejecutados antes y después de 1995. Además, en los estudios ejecutados después de 1995, se observa un incremento en el riesgo de cirugía abierta (RR = 0,62 antes de 1995; RR = 0,34 después de 1995)” (14).

Se encontró, sin embargo, heterogeneidad entre las publicaciones revisadas ($p=0,000$). Cuando se estratifica por diseño de estudio y según los criterios de inclusión, no se encontro heterogeneidad en los subgrupos de diseño prospectivo no aleatorizado ($p=0,634$), de diseño prospectivo aleatorizado ($p=0,210$), de inclusión de pacientes con colecistitis crónica ($p=0,215$), de pacientes con colecistitis crónica y aguda ($p=0,425$) y de pacientes mayores de 65 años ($p=0,247$) (14).

Se encontró menor riesgo en la laparoscopia. En el caso de los estudios de diseño prospectivo aleatorizado estos autores encontraron en los nuevos resultados el riesgo relativo de 0,83 permaneciendo no significativa la asociación (IC95% 0,56 - 1,23) y sin evidencia de heterogeneidad ($p=0,748$) (14).

Realizaron también una regresión lineal para evaluar las variables asociadas a la heterogeneidad del riesgo relativo. “Una vez excluido el valor extremo, ni el tipo de diseño, año de ejecución, ni región presentaron una asociación estadística y en cuanto a los criterios de inclusión de pacientes, aquellos estudios que consideraron sólo la colecistitis aguda presentaron asociación inversa estadísticamente significativa ($b = -1,093$, $p=0,027$) disminuye el riesgo de laparoscopia en la colecistitis aguda. En la medición del riesgo por complicaciones se seleccionaron las siguientes como las más frecuentes: lesión del ducto biliar, fístula biliar, íleo, infección de la herida, infección urinaria, retención urinaria, atelectasia, hemorragia intra y posoperatoria, cálculos residuales, neumonía y hernia incisional. Se encontró un riesgo mayor en la colecistectomía laparoscópica, aunque no significativo, en la fístula biliar ($RR = 1,15$; $IC95\% 0,56 - 2,37$) y en la hemorragia intraoperatoria ($RR = 1,50$; $IC95\% 0,28 - 7,95$). En el resto de complicaciones el riesgo es menor en la colecistectomía laparoscópica, encontrándose diferencias significativas en la lesión del ducto biliar, infección de la herida, íleo, neumonía y atelectasia. Con base en los resultados de la prueba de heterogeneidad, no se observó evidencia de ésta en ninguno de los subgrupos analizados, exceptuando la infección de la herida” (14).

4.4 Omalgia como complicación de colecistectomía laparoscópica

Son varios los gases probados para provocar neumoperitoneo, es el CO₂ el de mayor uso principalmente por las ventajas que presenta como ausencia de combustión y su alto coeficiente de difusión. La insuflación conlleva cambios y

alteraciones desde el equilibrio ácido base hasta las características inmunológicas y físicas de la cavidad peritoneal. (15).

La omalgia es un evento no deseado frecuente que se presenta entre el 35 al 63% de los casos, suele ser de duración limitada y de baja intensidad con una frecuencia de mayor aparición entre 24-48 horas tras la cirugía. Algunos estudios han demostrado que la insuflación a baja presión presenta mayores ventajas especialmente hemodinámicas y existen algunas Asociaciones Quirúrgicas que han establecido que la presión de cirugía debe ser la más baja posible como para poder exponer adecuadamente el campo operatorio. Por otro lado no existe hasta el momento un dispositivo sin gas que sea usado en forma sistemática que ofrezca ventaja clínica comparada con el neumoperitoneo (15).

Claros y colaboradores (15) en Bolivia realizaron un estudio de cohorte prospectivo analizaron una población de 138 pacientes divididos en 2 grupos: el Grupo 1 con neumoperitoneo a baja presión (12 mmHg.) que incluyó 64 pacientes (46,4%) y el Grupo 2 a presión estándar (15 mmHg.) donde ese encontraron 74 pacientes (53,6%); encontrando que la edad promedio de ambos grupos fue de 42,75 años; con predominio del género femenino (67,95%). No existieron diferencias en los valores antropométricos de ambos grupos, ni en el tiempo quirúrgico tampoco en las variables hemodinámicas (15).

La omalgia se presentó en 55 pacientes de ambos grupos (39,9% del total de sujetos) distribuidos en el grupo I de neumoperitoneo bajo con 13 pacientes (20,3%) y en el grupo II, 42 pacientes (56,8%). Valor de $p = 0001$. Odds Ratio (OR) de 0,19 (IC 95% 0,07-0,75) (15).

Wasielewsky y colaboradores (10) en un estudio prospectivo, “con asignación aleatoria, a dos grupos: A $n=60$ pacientes insuflados a una presión 12 mmHg y un grupo B $n=40$ pacientes insuflados a una presión de 10 mmHg; entre julio de 2010 a julio de 2011 encontraron que la incidencia de omalgia fue del 40% para el grupo con presiones de insuflado de 10 vs 60% para el grupo con presiones de insuflado de 12 mmHg, $P=0,006$. La incidencia de omalgia no fue diferente según sexo, 20% de las mujeres vs el 25% de los hombres ($p=0,657$), ni para edad, comorbilidad, hábito físico y/o cirujano. Y concluyen que ambos grupos no presentaron complicaciones quirúrgicas, existieron referencias de los cirujanos actuantes de dificultades subjetivas de colocación de trocares y de espacio peritoneal creado en el grupo con 10 mmHg, la insuflación a baja presión durante todo el acto quirúrgico laparoscópico de vesícula, en la muestra que estudiamos demostró una disminución significativamente estadística en la presencia de omalgia” (10).

Tres estudios prospectivos y aleatorios (15, 16, 17) ya publicados muestran de manera significativa menor dolor posquirúrgico y escapular con tasas de conversión y complicaciones similares cuando la colecistectomía laparoscópica se practica con neumoperitoneo de baja presión (11 mmHg). Otro beneficio que se podría obtener de usar el neumoperitoneo a baja presión es disminuir las

complicaciones cardiopulmonares. Pero, en estos estudios no se encontró ninguna complicación cardiopulmonar. Analizando otras variables, se menciona la mejor tolerancia anestesiológica en pacientes con bajo neumoperitoneo (18).

5. HIPÓTESIS

Los pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica presentan menor omalgia postoperatoria con neumoperitoneo de 12 mmHg que con neumoperitoneo estándar de 15 mmHg.

6. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

6.1 Objetivo general

Determinar la prevalencia e intensidad de omalgia postcolecistectomía laparoscópica con neumoperitoneo de 12 mmHg comparado con neumoperitoneo a 15 mmHg.

6.2 Objetivos específicos

- Determinar las características generales de la población de estudio, como: edad, sexo, instrucción, etnia.
- Determinar características clínicas como: intensidad de la omalgia post cole-lap con neumoperitoneo a 15 mmHg.
- Determinar características clínicas como: intensidad de la omalgia post cole-lap con neumoperitoneo a 12 mmHg.
- Comparar la población de pacientes con omalgia en ambos grupos.

7. METODOLOGÍA

- **Tipo de estudio:** ensayo clínico controlado.
- **Área de estudio:** departamento de cirugía de los Hospitales José Carrasco Arteaga y Vicente Corral Moscoso de la Ciudad de Cuenca.

- **Tiempo de estudio:** se realizó el estudio durante el periodo de febrero hasta octubre del 2013.
- **Población de estudio:** pacientes que ingresan en el servicio de cirugía de los hospitales Vicente Corral Moscos y José Carrasco Arteaga para colecistectomía laparoscópica.
- **Variables**
 - Variables dependientes: edad, sexo, etnia, nivel de instrucción, presión de CO₂, omalgia.
 - Variables independientes: son los dos grupos
 - Grupo 1: Colelap con neumoperitoneo de 15 mmHg.
 - Grupo 2: Colelap con neumoperitoneo de 12 mmHg.
- **Matriz de operacionalización de las variables**

VARIABLE	DEFINICIÓN	DIMENSIÓN	INDICADOR	ESCALA
Edad	Periodo de tiempo entre el nacimiento y la cirugía.	Temporal	Años	18 a 30 31 a 45 46 a 59 60 a 70
Sexo	Característica fenotípica externa de cada paciente	Caracteres sexuales secundarios	Tipo de sexo	Masculino Femenino
Etnia	Población humana en la cual los miembros se identifican entre ellos, en base a una presunta genealogía y ascendencia común.	Características morfológicas y biológicas	Identificación del individuo según sus características antropológicas	Blanco Afroamericano o Mestizo Indígena
Nivel de instrucción	El título o nivel académico.	Años de estudio aprobados.	Título que posea.	Ninguna. Primaria. Secundaria.

				Superior. Posgrado
Presión de CO2	Cantidad de CO2 introducido en la cavidad de abdominal	Cantidad de CO2 para realizar neumoperitoneo	mmHg que marca el insuflador	12 mmHg 15 mmHg
Omalgia	Dolor es una experiencia sensorial y emocional, desagradable que se irradia al hombro	Grado de sensación percibida por el paciente a nivel del hombro	Escala de EVA	Leve 1- 3 Moderado 4 – 6 Severo 7 - 10

- **Procedimientos**

1. Universo y Muestra

Universo: pacientes que ingresaron en el servicio de cirugía de los hospitales Vicente Corral Moscoso y José Carrasco Arteaga para colecistectomía laparoscópica electiva.

2. Muestra: la muestra se calculó bajo las siguientes restricciones: con un IC del 95%. Potencia estadística del 80%. Considerando a la variable intensidad de omalgia post colecistectomía laparoscópica de 35% del grupo control y 20% de omalgia en el grupo intervención.

En el grupo 1, control: colecistectomía laparoscópica mediante la utilización de cuatro puertos, durante el acto quirúrgico se verificará que el neumoperitoneo con CO2 de 15 mmHg.

En el grupo 2, intervención: colecistectomía laparoscópica mediante la utilización de cuatro puertos, durante el acto quirúrgico se verificará que el neumoperitoneo con CO2 de 12 mmHg.

Relación 1:1. Más 10% para pérdidas.

Aplicando la fórmula de muestra para dos proporciones y corroborando con el programa Epi Info 7 versión 2011.

n: 110 pacientes para cada grupo. Total de la muestra de 220 pacientes.

3. Criterio de inclusión y exclusión

3.1. Criterios de inclusión:

- Pacientes mayores de 18 años y menores de 70 años que fueron sometidos a colecistectomía laparoscópica electiva.
- Pacientes con diagnóstico pre quirúrgico de colecistolitiasis sintomática.

3.2 Criterios de exclusión:

- Pacientes con cirugías previas.
- Pacientes con colecistitis aguda, vesícula esclero atrófica y piocolecisto.
- Falla técnica durante la insuflación del CO₂.
- Pacientes con coagulopatías.
- Pacientes con enfermedades crónicas que requieren administración de analgésicos (artralgias, enfermedades oncológicas, etc.).
- Pacientes con un IMC mayor a 35 kg/m².

4. Procedimientos para la recolección de la información: para este fin se elaboró un formulario diseñado con las variables propuestas en el estudio, el mismo que se anexa al final del presente trabajo de investigación.

5. Instrumentos: consentimiento informado y Formulario de recolección de datos.

6. Procedimientos para garantizar los aspectos éticos: dado que el presente estudio se realizó con seres humanos fue necesario aplicar el uso de un consentimiento informado para la seguridad del paciente. El dolor se valoró mediante la escala visual análoga y de acuerdo a ésta, se utilizó el analgésico necesario.

7. Procedimientos del estudio

ACTO QUIRÚRGICO

INTRAOPERATORIO

GRUPO 1

En el acto quirúrgico se realizó colecistectomía laparoscópica con cuatro puertos, se verificó que el neumoperitoneo con CO₂ no sobrepase los 12 mmHg. Se solicitó a los miembros del equipo utilizar el mismo protocolo quirúrgico, anestésico y analgésico en todos los pacientes.

GRUPO 2

En el acto quirúrgico se realizó colecistectomía laparoscópica con cuatro puertos, se verificó que el neumoperitoneo con CO₂ no sobrepase los 15 mmHg. Se solicitó a los miembros del equipo utilizar el mismo protocolo quirúrgico, anestésico y analgésico en todos los pacientes.

CONTROL POSTQUIRÚRGICO

Ambos grupos de estudio fueron valorados dentro de las 24 h siguientes, con intervalos de tiempo de: 2, 6, 12, 18 y 24 horas.

7. Plan de análisis

Se formaron dos grupos: grupo 1 (neumoperitoneo con baja presión) y grupo 2 (neumoperitoneo con alta presión).

Para el análisis estadístico descriptivo e inferencial se utilizó el programa estadístico SPSS 18, los datos se presentan en números, porcentajes, DS, razones, según variables a tratar. Se aplicaron pruebas de diferencias de media, T o ji cuadrado según el caso y se tomaron valores de $p < 0,05$ como significativo.

La estimación del riesgo se realizó con RR, IC, RRR, RRA y se calculó el NNT.

8. RESULTADOS

8.1 Características generales de la población

Tabla 1. Distribución de 220 pacientes colecistectomizados de los Hospitales José Carrasco Arteaga y Vicente Corral Moscoso de la Ciudad de Cuenca, según variables demográficas. Cuenca 2013.

Característica	n=220	%
Edad		
18-30 años	58	26,4
30 - 45 años	52	23,6
46 - 61 años	65	29,5
Mayor a 61 años	45	20,5
Sexo		
Femenino	162	73,6
Masculino	58	26,4
Etnia		
Blanco	1	0,5
Mestiza	219	99,5
Nivel de instrucción		
Ninguna	10	4,5
Primaria	70	31,8
Secundaria	100	45,5
Superior	40	18,2

Fuente: Base de datos

Elaborado por: Abad, M.

La media de edad se ubicó en 45,39 años con una desviación estándar de 18,34 años siendo el intervalo de edad entre los 46-61 años el de mayor frecuencia con el 29,5%.

El sexo de mayor prevalencia fue el femenino con el 73,6% y la etnia mestiza abarco el 99,5% de la población y por último el nivel de instrucción de mayor prevalencia fue el de secundaria con el 45,5%.

8.2 Características demográficas según grupo aleatorizado

Tabla 2. Distribución de 220 pacientes colecistectomizados de los Hospitales José Carrasco Arteaga y Vicente Corral Moscoso, según demografía y grupo de estudio. Cuenca 2013.

Variable	Presión de CO ₂			
	12 mmHg (Grupo 1)		15 mmHg (Grupo 2)	
	n	%	n	%
Edad				
18-30 años	28	48,3	30	51,7
30 - 45 años	27	51,9	25	48,1
46 - 61 años	34	52,3	31	47,7
Mayor a 61 años	21	46,7	24	53,3
Sexo				
Femenino	82	50,6	80	49,4
Masculino	28	48,3	30	51,7
Etnia				
Blanco	0	0	1	100
Mestiza	110	50,2	109	49,8
Nivel De Instrucción				
Ninguna	7	70	3	30
Primaria	30	42,9	40	57,1
Secundaria	50	50	50	50
Superior	23	57,5	17	42,5

Fuente: Base de datos

Elaborado por: Abad, M.

La media de edad en el grupo con presión de CO₂ de 12 mmHg o menos fue de 44,81 años con un DE de 17,55 años; mientras que en el otro grupo fue de 45,97 años con un DE de 17,55 años.

En el grupo 1 el grupo de mayor edad fue el de 30-45 años con el 51,9% y en el grupo 2 fueron los pacientes de 18-30 años con el 51,7%.

El sexo femenino fue mayor en el grupo 1 y el masculino en el grupo 2.

El nivel de instrucción superior fue mayor en el grupo 1 y en el grupo 2 el nivel de instrucción primaria.

Ninguna de las variables resultó con diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos con valor de chi cuadrado y de p para edad: 0,484 $p=0,92$; para sexo 0,09 $p=0,76$; para etnia 1,005 $p=0,316$ y para instrucción 3,9 $p=0,26$; haciendo que los grupos sean comparables.

8.3 Prevalencia de omalgia

Tabla 3. Distribución de 220 pacientes colecistectomizados de los Hospitales José Carrasco Arteaga y Vicente Corral Moscoso, según frecuencia de omalgia. Cuenca 2013.

PRESIÓN	Omalgia	Frecuencia	Porcentaje
12 mmHg	Si	31	28,2
	No	79	71,8
	Total	110	100,0
15 mmHg	Si	51	46,4
	No	59	53,6
	Total	110	100,0

Fuente: Base de datos.

Elaborado por: Abad, M.

En el grupo de pacientes con presión de CO₂ de 12 mmHg (Grupo 1) la prevalencia de omalgia fue del 28,2% mientras que en el grupo que recibió una presión de CO₂ de 15 mmHg la prevalencia de omalgia fue de 46,4%.

8.4 Intensidad de omalgia a las 2 horas

Tabla 4. Distribución de 82 pacientes colecistectomizados en los Hospitales

José Carrasco Arteaga y Vicente Corral Moscoso, según intensidad de omalgia por Escala de EVA, a las 2 horas. Cuenca 2013.

Presión de CO ₂	Dolor leve		Dolor moderado		Dolor intenso		Chi cuadrado
	n	%	n	%	n	%	
12 mmHg (Grupo 1)	25	80,6	5	16,1	1	3,2	45,96
15 mmHg (Grupo 2)	5	9,8	10	19,6	36	70,6	

p=0,000

Fuente: Base de datos.

Elaborado por: Abad, M.

La media de dolor a las 2 horas en el grupo 1 se ubicó en 2,84 puntos (leve, casi sin dolor) con una desviación estándar de 1,73; mientras que en el grupo 2 fue de 7,06 puntos (dolor moderado) con una desviación estándar de 2,2.

Se evidencia que a las 2 horas la presentación de omalgia leve fue del 80,6% en el grupo 1 (12 mmHg) mientras que en el grupo 2 la prevalencia de esta intensidad de dolor fue del 9,8%; estas diferencias también se encuentran en lo que respecta al dolor intenso donde en el grupo 1 el 3,2% presentó esta intensidad del dolor y en el grupo 2 fue del 70,6%.

Las diferencias fueron estadísticamente significativas según el valor de p y chi cuadrado observado.

8.5 Intensidad de omalgia a las 6 horas

Tabla 5. Distribución de 82 pacientes colecistectomizados en los Hospitales

José Carrasco Arteaga y Vicente Corral Moscoso, según intensidad de omalgia por Escala de EVA, a las 6 horas. Cuenca 2013.

Presión de CO ₂	Dolor leve		Dolor moderado		Dolor intenso		Chi cuadrado
	n	%	n	%	n	%	
12 mmHg (Grupo 1)	21	67,7	5	16,1	5	16,1	14,77
15 mmHg (Grupo 2)	13	25,5	13	25,5	25	49	

p=0,001

Fuente: Base de datos

Elaborado por: Abad, M.

Al igual que a las 2 horas; a las 6 horas los pacientes del grupo 1 presentan menor intensidad del dolor con una media de 4,03 puntos versus una media de 5,29 puntos en el grupo 2.

El dolor intenso fue mayor en el grupo 2 con el 49%, y en el grupo 1 con un 16,1%; siendo estas diferencias estadísticamente significativas según el valor de chi cuadrado y valor de p calculado.

8.6 Intensidad de omalgia a las 12 horas

Tabla 6. Distribución de 82 pacientes colecistectomizados en los Hospitales

José Carrasco Arteaga y Vicente Corral Moscoso, según intensidad de omalgia por Escala de EVA a las 12 horas. Cuenca 2013.

Presión de CO ₂	Dolor leve		Dolor moderado		Dolor intenso		Chi cuadrado
	n	%	n	%	n	%	
12 mmHg (Grupo 1)	17	54,8	11	35,5	3	9,7	7,81
15 mmHg (Grupo 2)	13	25,5	25	49	13	25,5	

p=0,02

Fuente: Base de datos

Elaborado por: Abad, M.

A las 12 horas la intensidad del dolor se va regularizando en ambos grupos, sin embargo el dolor intenso aun continúa siendo más prevalente en los pacientes del Grupo 2; es decir con la presión de CO₂ estándar de 15 mmHg.

La media del puntaje de la escala del dolor en pacientes del grupo 1 fue de 3,77 puntos y en el grupo 2 de 5,08.

8.7 Intensidad de omalgia a las 18 horas

Tabla 7. Distribución de 82 pacientes colecistectomizados en los Hospitales

José Carrasco Arteaga y Vicente Corral Moscoso, según intensidad de omalgia por Escala de EVA a las 18 horas. Cuenca 2013.

Presión de CO ₂	Dolor leve		Dolor moderado		Dolor intenso		Chi cuadrado
	n	%	n	%	n	%	
12 mmHg (Grupo 1)	26	83,9	3	9,7	2	6,5	16,92
15 mmHg (Grupo 2)	19	37,3	20	39,2	12	23,5	

p=0,000

Fuente: Base de datos

Elaborado por: Abad, M.

En lo que respecta a la intensidad del dolor a las 18 horas, ya se evidencia que el grupo 2 obtiene mayor prevalencia de pacientes con dolor moderado con el 39,2% sin embargo en lo que respecta al dolor severo el grupo 1 contiene menor número de pacientes.

La media de los puntajes para el grupo 1 de dolor fue de 2,77 puntos (DE 1,68) y para el grupo 2 de 4,37 (DE 2,55).

8.8 Intensidad de omalgia a las 24 horas

Tabla 8. Distribución de 82 pacientes colecistectomizados en los Hospitales

José Carrasco Arteaga y Vicente Corral Moscoso, según intensidad de omalgia por Escala de EVA a las 24 horas. Cuenca 2013.

Presión de CO ₂	Dolor leve		Dolor moderado		Dolor intenso		Chi cuadrado
	n	%	N	%	n	%	
12 mmHg (Grupo 1)	27	87,1	4	12,9	0	0	5,83
15 mmHg (Grupo 2)	35	68,6	8	15,7	8	15,7	

p=0,054

Fuente: Base de datos

Elaborado por: Abad, M.

La media del puntaje en el grupo 1 se ubicó en 2,10 puntos (DE 1,2) y el grupo 2 de 3,27 (DE 2,5) el dolor intenso aunque en bajo porcentaje fue mayor en pacientes del grupo 2.

8.9 Presión de neumoperitoneo asociado a intensidad del dolor

Tabla 9. Distribución de 220 pacientes colecistectomizados de los Hospitales

José Carrasco Arteaga y Vicente Corral Moscoso según presión de neumoperitoneo y frecuencia de omalgia. Cuenca 2013.

	OMALGIA					
Presión	Dolor moderado o intenso	Dolor leve	RR	RRR	RAR	NNT
	n	n				
A las 2 horas						
12 mmHg	6	25	0,21 (0,1-0,4)	0,79	0,71	2
15 mmHg	46	5				
A las 6 horas						
12 mmHg	10	21	0,43 (0,2-0,7)	0,57	0,42	3
15 mmHg	38	13				
A las 12 horas						
12 mmHg	14	17	0,61 (0,4-0,9)	0,08	0,08	4
15 mmHg	38	13				
A las 18 horas						
12 mmHg	5	26	0,26 (0,1-0,5)	0,74	0,47	3
15 mmHg	32	19				
A las 24 horas						
12 mmHg	4	27	0,41 (0,1-1,1)	0,59	0,18	6
15 mmHg	16	35				

Fuente: Base de datos

Elaborado por: Abad, M.

Para la comparación de esta tabla se sumaron las variables dolor intenso + dolor intenso para compararla con el dolor leve.

A las 2 horas la presión de CO₂ de 12 mmHg es beneficiosa para disminuir el dolor moderado o intenso; pues se encontró un RR de 0,21; además esta

presión de CO₂ reduce relativamente el riesgo (RRR) de dolor leve o moderado en un 79%; el RAR demuestra que de cada 100 pacientes tratados con presión de CO₂ de 12 mmHg 71 pacientes evitaran el dolor moderado o severo; por último el NNT de pacientes para obtener los beneficios mencionados anteriormente fue de 2 pacientes.

A las 6 horas, la situación es similar; el riesgo de dolor moderado o severo es menor en pacientes del Grupo 1; la RRR alcanzó un 57% y el NNT fue de 3 pacientes.

No se encontró un beneficio estadísticamente significativo a las 24 horas pues se obtuvo un RR de 0,41 (IC 95% 0,1-1,1) siendo el NNT para lograr el beneficio de 6 pacientes.

9. DISCUSIÓN

Según Claros y colaboradores (15) “la omalgia es un evento adverso postoperatorio frecuente que se presenta entre el 35 al 63% de los casos, suele ser de corta duración y de baja intensidad con un pico de entre 24-48 horas tras la colecistectomía laparoscópica; estos autores encontraron también que en forma comparativa es 4 veces más probable que existe omalgia si la presión del neumoperitoneo es de 15 mmHg que si solo es de 12 mmHg”, estos resultados también se evidencian en nuestra población donde la presentación de omalgia en el grupo con presión de CO₂ estándar es decir 15 mmHg del 46,4% mientras que el grupo con presión de 12 mmHg la prevalencia de omalgia fue menor con el 28,2%; dando una ventaja clara a favor de la intervención (menor presión).

Estos autores (15) también mencionan que el pico de la intensidad del dolor es a las 24-48 horas tras la colecistectomía laparoscópica; esta situación no se evidenció en nuestra población donde el dolor intenso fue mayor a las 2 horas y en el grupo con presión de CO₂ del neumoperitoneo de 15 mmHg con un puntaje de intensidad del dolor ubicada en 7,06 puntos (DE= 2,24); en el grupo con menor presión (12 mmHg) los mayores puntajes de dolor se presentó a las 6 horas con un valor de 4,03 (DE=2,4).

Wasielewsky y colaboradores (10) en su estudio encontró tras analizar 120 pacientes, sometidos a colecistectomías laparoscópicas programadas que ningún paciente requirió de conversiones. Con una edad media de 51 años,

con un rango entre 16 y 82 años, La incidencia de omalgia fue del 40% para el grupo con presiones de insuflado de 10 vs 60% para el grupo con presiones de insuflado de 12 mmHg, $P = 0,006$; al respecto existe una diferencia porcentual con lo encontrado en nuestro estudio pues a una presión de 12 mmHg la prevalencia en comparación con este estudio es baja (60% en el estudio mencionado y 28,2% en nuestro estudio).

Figuerola y colaboradores (11) en un ensayo clínico controlado encontraron una prevalencia de omalgia en el grupo control de 58,06%; en comparación con nuestro estudio se evidencia que este efecto secundario se presenta con menor frecuencia; este estudio no comparo los resultados con otro valor de presión de CO₂.

Se obtuvieron resultados favorables en esta investigación con el uso de neumoperitoneo e menor presión que la estándar.

El uso de bajas presiones es cada vez más reconocido como un procedimiento de utilidad; Artusi y colaboradores (16) mencionan que se inicia el neumoperitoneo con CO₂ hasta alcanzar 12 mmHg, presión que permite una amplia cavidad de trabajo con mínima incidencia de omalgias postoperatorias; corroborando lo encontrado en nuestro estudio.

Arias (17) menciona que el dolor de hombro posterior a colecistectomía laparoscópica tiene una incidencia de 30-80% en condiciones estándares; pudiendo durar de 3 a 7 días; y que su mayor presentación e intensidad es en las primeras 4 a 6 horas y de baja intensidad; al respecto de las horas de aparición es similar a lo encontrado en nuestro estudio donde en el grupo 1 (12 mmHg) la mayor media de dolor fue a las 6 horas y en el grupo 2 (15 mmHg) fue a las 2 horas.

Ureña y colaboradores (18) mencionan que algunos reportes señalan que para disminuir el dolor es recomendable utilizar bajas presiones de dióxido de carbono en el neumoperitoneo, y para el tratamiento analgésico del dolor de hombro debe utilizarse anestesia regional específica y multimodal; es decir, debe basarse en la administración de más de un fármaco analgésico con diferente mecanismo de acción; al respecto anotamos que en nuestro estudio se ha demostrado que las presiones de CO₂ bajas disminuyen el riesgo de dolor de hombro, además esto sumado a una buena terapia analgésica podría reducir al máximo la omalgia (18).

Gurusamy y colaboradores (19) en un metaanálisis en el 2009, mencionan que “tras analizar 15 ensayos que asignaron al azar a 690 pacientes a presión baja (n = 336) tomada como 12 mmHg y a presión estándar (n = 354). Todos los ensayos presentaron alto riesgo de sesgo. No hubo diferencias en la mortalidad, las complicaciones postoperatorias o el traspaso a colecistectomía abierta entre los grupos. La intensidad del dolor general fue inferior en el grupo

de presión baja en diversos puntos temporales. La incidencia de dolor de hombro fue inferior en el grupo de presión baja en este último punto este metaanálisis coincide con lo encontrado en nuestra población”.

Sin embargo dado que los datos sobre todos los pacientes no estaban disponibles en siete ensayos, no se obtuvieron conclusiones acerca de la seguridad del neumoperitoneo a baja presión y estos autores mencionan que el neumoperitoneo a baja presión pudiera ser eficaz para reducir el dolor después de la colecistectomía laparoscópica, pero se debe establecer su seguridad; esta realidad se presentó en nuestra población el neumoperitoneo a baja presión no solo condiciona una prevalencia menor de omalgia sino que en la intensidad del dolor también presenta un beneficio.

Los ECA han indicado que el uso de una presión de neumoperitoneo inferior reduce los cambios cardíacos, el número de personas que se quejan de dolor en el extremo del hombro, la intensidad del dolor, y el requerimiento de analgésicos. Una de las principales dificultades y críticas del neumoperitoneo a baja presión es sobre su capacidad de proporcionar la exposición quirúrgica adecuada y, en consecuencia, su seguridad (19).

Gurusamy y colaboradores (19) en un metanálisis en el 2009 mencionan también que los puntajes de dolor a las 0 a 4 horas, 4 a 8 horas y 9 a 24 horas fueron todas inferiores en el grupo de presión baja en comparación con el

grupo de presión estándar mediante el modelo de efectos fijos; lo mencionado por estos autores también se replica en nuestra población donde el dolor a las 2, 6, 12, 18 y 24 horas fue menor en pacientes que fueron sometidos a neumoperitoneo a baja presión.

Al adoptar el MEA (modelo de efectos aleatorizados) (19), la diferencia fue estadísticamente significativa sólo entre 4 y 8 horas, aunque también pudo observarse una tendencia para cero a cuatro horas y nueve a 24 horas. La incidencia de dolor de hombro fue inferior en el grupo de presión baja en comparación con el grupo de presión estándar (RR 0,53; IC del 95%: 0,31 a 0,90); en nuestro estudio se dan resultados parecidos donde el dolor posee un RR a las 2 horas de 0,21 (0,1-0,4) a las 6 horas 0,43 (0,2-0,7); a las 12 horas 0,61 (0,4-0,9); a las 18 horas 0,26 (0,1-0,5) y a las 24 horas 0,41 (0,1-1,1).

A pesar de los beneficios de la colecistectomía laparoscópica, se han descrito algunos efectos adversos menores asociados. Corsale y colaboradores (20), encontraron un porcentaje de omalgia que va desde un 37% hasta un 60%, en colecistectomía laparoscópica. Otros autores reportan durante la realización de cirugía ginecológica una frecuencia de este evento que está dentro del 30% y 40%; los resultados de estos autores se corroboran con los encontrados en nuestro estudio.

10. CONCLUSIONES

- Las características generales de la población fueron las siguientes: la media de edad en el grupo con presión de CO₂ de 12 mmHg fue de 44,81 años; mientras que en el grupo control fue de 45,97 años, el sexo más frecuente fue el femenino con el 73,6% y el 99,5% de la población corresponde a la etnia mestiza y el nivel de instrucción de mayor frecuencia fue la secundaria con el 45,5%.
- En el grupo de pacientes con presión de CO₂ de 12 mmHg (Grupo 1) la prevalencia de omalgia fue del 28,2% mientras que en el grupo que recibió una presión de CO₂ de 15 mmHg (Grupo 2) la prevalencia de omalgia fue de 46,4%.
- La media de los puntajes del dolor en el grupo 1 alcanzó un pico a las 6 horas con 4,03 puntos mientras que en grupo 2 de igual manera el punto más alto del dolor es a las 2 horas con una media de 7,02 puntos.
- La prueba t fue calculada en base a las horas de evolución, y pareadas par-par; las mayores diferencias entre los pares de ambos tratamientos fue a las 2 horas donde la diferencia de medias fue de -5,33 a favor del tratamiento con 12 mmHg de CO₂; y le menor diferencia se observó a las 24 horas donde la diferencia es de -2 puntos en la escala del dolor.

11. RECOMENDACIONES

- Introducir progresivamente el uso de neumoperitoneo a baja presión (12 mmHg) en la colecistectomía laparoscópica por disminuir la prevalencia en la aparición del dolor y en su intensidad.
- El uso de presiones más bajas que la estándar es beneficioso, sin embargo no se ha logrado establecer un límite de presión mínimo que permita un adecuado acceso hacia la cavidad y en la técnica quirúrgica y disminuir el dolor de hombro post colecistectomía.
- Se recomienda plantear investigaciones posteriores con neumoperitoneo de menor presión a 12 mmHg y en mayor numero.

12. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ibañez L, Escalona A, Devaud N, Montero M, Ramires W, Pimentel F, et al. Colectistomía laparoscópica: experiencia de 10 años en la Pontificia Universidad Católica de Chile. Rev Chil Cir v.59 n.1 Santiago feb. 2007. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-40262007000100004 Último acceso Ene 20 de 2014.
2. Gurusamy KS, Samraj K. Colectistomía laparoscópica temprana versus tardía para la colecistitis aguda, Biblioteca Cochrane Plus, 2008 No. 4, Disponible en: <http://www.update-> Último acceso Ene 20 de 2014.
3. Cevallos J. Complicaciones postquirúrgicas por colectistomía laparoscópica. Hospital IESS Riobamba 2008-2010. Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. Facultad de Salud Pública. Escuela de Medicina. Tesis de grado. 2010. Disponible en: http://www.google.com.ec/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CCkQFjAA&url=http%3A%2F%2Fdspace.esPOCH.edu.ec%2Fbitstream%2F123456789%2F1896%2F1%2F94T00075.pdf&ei=rpinUoKKF8fSkQfv04HwDg&usg=AFQjCNGtbseLx7w9BMZf6ZDE_phiZ4IoTA&bvm=bv.57799294,d.cWc Último acceso Ene 20 de 2014.
4. Fernandez C, Benitez E, Tiscar V, Alcalde S, Castaños C, Castillo P. Proyecto de investigación. Ensayo clínico. Eficacia de la respiración diafragmática en el control del dolor tras cirugía laparoscópica. 2011. Disponible en: <http://www.portalesmedicos.com/publicaciones/articles/3641/1/> Último acceso Ene 20 de 2014.

5. Wallace DH, Serpell MG, Baxter JN, O'Dwyer PJ. Randomized trial of different insufflation pressures for laparoscopic cholecystectomy. Br J Surg. 1997 Apr;84(4):455-8 Último acceso Ene 20 de 2014.
6. Barcinsky M, Herman RM. A prospective randomized trial on comparison of low pressure (LP) and standard pressure (SP) pneumoperitoneum for laparoscopic cholecystectomy. Surg Endosc 2003;17:533-8
7. Visser BC, Parks RW, Garden OJ. Open cholecystectomy in the laparoendoscopic era. Am J Surg 2008; 195:108.
http://www.uptodate.com/contents/complications-of-laparoscopic-cholecystectomy?source=search_result&search=LAPAROSCOPIC+CHOLECYSTECTOMY+omalgia&selectedTitle=1~57 Último acceso Ene 20 de 2014.
8. Khan MH, Howard TJ, Fogel EL, Sherman S, McHenry L, Watkins JL, Canal DF, Lehman GA. La frecuencia de complicaciones biliares después de la colecistectomía laparoscópica detectado por CPRE: experiencia en un centro de referencia terciario grande. Gastrointest Endosc 2007; 65:247.
<http://www.uptodate.com/contents/complications-of-laparoscopic-cholecystectomy/abstract/2> Último acceso Ene 20 de 2014.
9. NYU Langone Medical Center. Colecistectomía: cirugía laparoscópica. 2012. Disponible en: <http://www.med.nyu.edu/content?ChunkID=592636> Último acceso Ene 20 de 2014.
10. Wasielewsky G, Algieri D, Lezcano A. Intraoperative pressure of CO2 and its relationship with shoulder pain, prospective randomized study. Servicio de Cirugía General del Hospital Aeronáutico Central. Ventura de la Vega 3697. Ciudad Autónoma de Buenos Aires, 2012. Disponible en:

http://www.google.com.ec/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=3&ved=0CDUQFjAC&url=http%3A%2F%2Fwww.hac.mil.ar%2Fpublicaciones%2Frevismedic%2F0701%2F36-39.pdf&ei=u5enUs_WA4z6kQfE54CoCA&usg=AFQjCNE3vrznujZ88xQYW-eP3MHtf1K30g Último acceso Ene 20 de 2014.

11. Figueroa L, Franco F, Flores E, et al. Reducción de omalgia en colecistectomía laparoscópica: ensayo clínico aleatorizado con ketorolaco vs ketorolaco y acetazolamida. Cir Cir 2013;81:368-372. Disponible en: http://www.google.com.ec/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CCkQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.revistasmedicasmexicanas.com.mx%2Fdownload%2FCirugia%2520y%2520Cirujanos%2F2013%2FSep-Oct%2FCir%2520Cir%25205V2Ful.pdf&ei=eqynUomRMMadkQeF8oGIBw&usg=AFQjCNE9tf7j70ql3zqYgi_Vhf0Ttw4B6w&bvm=bv.57799294,d.eW0 Último acceso Ene 20 de 2014.

12. Zúñiga J, Vargas J. Colecistectomía abierta versus laparoscópica: experiencia en el Hospital San Juan de Dios. Acta méd. costarric [revista en la Internet]. 2002 Sep [citado 2013 Dic 10] ; 44(3): 113-116. Disponible en: http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0001-60022002000300004&lng=es. Último acceso Ene 20 de 2014.

13. Keus F, de Jong J, Gooszen H, van Laarhoven C. Colecistectomía laparoscópica versus abierta para pacientes con colecistolitiasis sintomática (Revisión Cochrane traducida). En: La Biblioteca Cochrane Plus, 2008 Número 4. Oxford: Update Software Ltd. Disponible en: <http://www.update-software.com>. (Traducida de The Cochrane Library, 2008 Issue 3. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd.). Último acceso Ene 20 de 2014.

14. Olaya C, Carrasquilla G. Meta análisis de efectividad de la colecistectomía laparoscópica frente a la abierta. Artículo Original. 2006 - Vol. 21 N° 2 Rev Colomb Cir. Disponible en:

<http://www.google.com.ec/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&ved=0CC4QFjAB&url=http%3A%2F%2Fscienti.colciencias.gov.co%3A8084%2Fpublindex%2Fdocs%2Farticulos%2F0120-856X%2F6%2F42.pdf&ei=rsDOUvqsHMuDkQeFm4BY&usg=AFQjCNHRr08-L0CSWDV0tyshdz8aRT-17g> Último acceso Ene 20 de 2014.

15. Claros N, Fuentes I, Cari A, Laguna R. Omalgia Asociada a Neumoperitoneo a Baja Presión Vs Presión Estándar Durante la Colecistectomía Laparoscópica. Rev. Méd. La Paz [revista en la Internet]. 2010 ; 16(2): 5-11. Disponible en:

http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-89582010000200002&lng=es. Último acceso Ene 20 de 2014.

16. Artusi G, Cittadino A, Tripolini D. Tecnic de colecistectomía laparoscópica. Cirugía digestiva, F. galindo, www.sacd.org.ar, 2009; iV-450, pág. 1-11. Disponible en:

http://www.google.com.ec/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=21&ved=0CCgQFjAAOBQ&url=http%3A%2F%2Fwww.sacd.org.ar%2Fccincuenta.pdf&ei=-K-sUtv9H_PHSATi54CACw&usg=AFQjCNFZ0GpYxWV_4ji9xSTR9m1oSbDPOA&bvm=bv.57967247,d.cWc Último acceso Ene 20 de 2014.

17. Arias A. Incidencia de dolor de hombro posterior a colecistectomía laparoscópica en el Hospital San Juan de Dios en junio – julio 2012. Disponible

en: <http://prezi.com/im2yumad1h9u/tesis-ariadna-arias/> Último acceso Ene 20 de 2014.

18. Ureña C, Plancarte R, Ramírez J, Reyes J. Terapia infusional: una alternativa en dolor de hombro post laparoscopia Cirugía y Cirujanos, vol. 81, núm. 3, mayo-junio, 2013, pp. 187-195 Academia Mexicana de Cirugía, A.C. Distrito Federal, México. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=66227447003> Último acceso Ene 20 de 2014.

19. Gurusamy K, Samraj K, Davidson B. El neumoperitoneo a baja presión parece ser eficaz para reducir el dolor en la colecistectomía laparoscópica, pero aún debe establecerse su seguridad. Resúmenes Cochrane. Evidencia científica independiente de alta calidad para la toma de decisiones en atención sanitaria. 2009. Disponible en: <http://summaries.cochrane.org/es/CD006930/el-neumoperitoneo-a-baja-presion-parece-ser-eficaz-para-reducir-el-dolor-en-la-colecistectomia-laparoscopica-pero-aun-debe-establecerse-su-seguridad> Último acceso Ene 20 de 2014.

20. Corsale I, Fantini C, Gentili C, Sarper P, Gacito O, Conle R. Peritoneal innervation and laparoscopic course. Role of CO2 [Abstract]. Minnerva Chir 2000; 55(4):205-210.

21. Higgins JPT, Green S (editors). Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions Version 5.0.0 [updated February 2008]. The Cochrane Collaboration, 2008. Available from www.cochrane-handbook.org. Último acceso Ene 20 de 2014.

22. Gluud C, Nikolova D, Klingenberg SL, Whitfield K, Alexakis N, Als-Nielsen B, et al. Cochrane Hepato-Biliary Group. About The Cochrane Collaboration (Cochrane Review Groups (CRGs)). 2008, Issue 4. Art. No.: LIVER.

23. Giger UF, Michel JM, Opitz I, Inderbitzin DT, Kocher T, Krahenbuhl L. Risk factors for perioperative complications in patients undergoing laparoscopic cholecystectomy: analysis of 22,953 consecutive cases from the Swiss Association of Laparoscopic and Thoracoscopic Surgery database. *Journal of American College of Surgeons* 2006; 203(5): 723

24. Egawa H, Morita M, Yamaguchi S, Nagao M, Iwasaki T, Hamaguchi S, et al. Comparison between intraperitoneal CO2 insufflation and abdominal wall lift on QT dispersion and rate-corrected QT dispersion during laparoscopic cholecystectomy. *Surgical Laparoscopy Endoscopy & Percutaneous Techniques* 2006; 16(2): 78-81.

13. ANEXOS

13.1 Formulario de recolección de datos

ANEXO 1

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo, _____
_____, con CI: _____, luego de que el MD. MARCELO ALFONSO ABAD TAPIA, residente del postgrado de Cirugía General de la Universidad de Cuenca, me ha explicado a cabalidad los objetivos del trabajo de investigación que lleva como título "OMALGIA POSTCOLECISTECTOMIA LAPAROSCÓPICA EN PACIENTES ALEATORIZADOS DE LOS HOSPITALES VICENTE CORRAL MOSCOSO Y JOSÉ CARRASCO ARTEAGA. 2013" comprendiendo de que se trata de un estudio para determinar las características del uso de neumoperitoneo a una presión más baja de la estándar post colecistectomía laparoscópicas entendiendo la necesidad del investigador de la recolección con respecto acepto en forma libre y voluntaria, sabiendo que no existen riesgos graves para mi salud y que la información será manejada en forma confidencial, autorizo la recolección de la información con respecto a los procedimientos de síntesis de mi cirugía y la publicación de los resultados.

Firma:

CI

ANEXO 2

**OMALGIA POSTCOLECISTECTOMIA LAPAROSCÓPICA EN PACIENTES
ALEATORIZADOS DE LOS HOSPITALES VICENTE CORRAL MOSCOSO Y
JOSÉ CARRASCO ARTEAGA. 2013**

FORMULARIO # _____

A. DATOS DE FILIACIÓN		
A.1 Nombres y Apellidos		A.2 Historia Clínica
A.3 Edad	A.4 Sexo	A.5 Etnia
_____ años	1. M ____ 2. F ____	1. Blanco 2. Mestiza 3. Negra 4. Indígena
A.5 Nivel de Instrucción		
Ninguna__ Primaria__ Secundaria__ Superior__		
B. DATOS DE LA CIRUGIA		
B.1 Presión de CO2		B.2 Omalgia
1. 12 mm Hg o menos 2. 15 mm Hg o mas		1. Presente () 2. Ausente ()

ANEXO 3**CONTROL DE OMALGIA POSTOPERATORIA****ESCALA VISUAL ANALOGA DEL DOLOR**

A las 2 horas: 1-2-3-4-5-6-7-8-9-10

A las 6 horas: 1-2-3-4-5-6-7-8-9-10

A las 12 horas: 1-2-3-4-5-6-7-8-9-10

A las 18 horas: 1-2-3-4-5-6-7-8-9-10

A las 24 horas: 1-2-3-4-5-6-7-8-9-10